



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1698413 A1**

(51)5 **E 21 B 7/28**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4676387/03

(22) 11.04.89

(46) 15.12.91. Бюл. № 46

(71) Инженерно-строительный кооператив  
"Магистраль"

(72) В.И.Минаев, И.И.Мазур, В.К.Свищев-  
ский и Л.М.Бобылев

(53) 622.233.051.77(083.8)

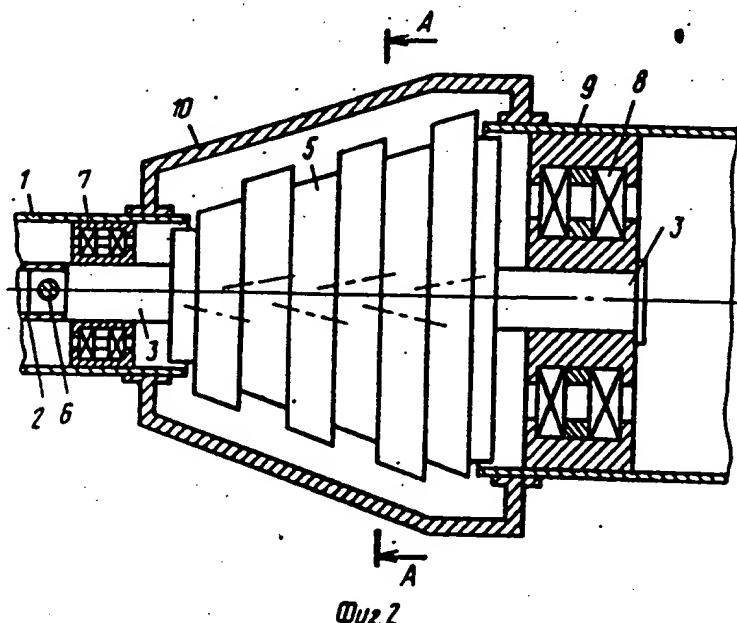
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 977617, кл. E 21 B 7/28, 1981.

Авторское свидетельство СССР  
№ 848560, кл. E 21 B 7/28, 1979.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ  
СКВАЖИН

(57) Изобретение относится к горной пром-  
ти и строительству и м.б. использовано для  
сооружения скважин под препятствиями  
как с одновременной прокладкой кожуха  
или трубопровода, так и без прокладки.

Цель - повышение надежности работы. Уст-  
ройство содержит трубу-лидер (ТЛ) 1, кожух  
(К) 9, приводной вал 2 и рабочий орган (РО).  
Последний выполнен в виде конического  
раскатывающего механизма, на шейках экс-  
центрикового вала 3 которого расположены  
конические катки 5. Продольные оси катков  
5 расположены под углом к оси РО. Вал 2  
скреплен с РО и размещен с возможностью  
вращения в ТЛ 1 или в К9. Один конец РО  
соединен с возможностью вращения ТЛ 1 и  
другой - с К 9. Ребра 10 расположены сим-  
метрично относительно оси РО, и их концы  
закреплены на наружных поверхностях ТЛ  
1 и К9. При вращении вала 3 вращается и РО,  
а его катки 5 обкатываются по забою рас-  
ширяемой скважины, производя уплотнение  
грунта в радиальном направлении. При  
встрече с валуном ребра 10 вдавливают его  
в грунт или разрушают. 3 ил.



(19) **SU** (11) **1698413 A1**

BEST AVAILABLE COPY

Изобретение относится к горной промышленности и строительству и может быть использовано для сооружения скважин под препятствиями, как с одновременной прокладкой кожуха или трубопровода, так и без прокладки.

Цель изобретения – повышение надежности работы.

На фиг.1 показана схема строительства криволинейной скважины с одновременной прокладкой трубопровода; на фиг.2 – устройство, продольный разрез; на фиг.3 – разрез А-А на фиг.2.

Устройство для расширения скважин содержит трубу-лидер 1, в которой установлен на промежуточных опорах (не показаны) с возможностью вращения приводной вал 2. Рабочий орган выполнен в виде раскатывающего механизма с эксцентриковым валом 3, на шейках 4 которого расположены конические катки 5. продольные оси симметрии расположены под углом  $1-6^\circ$  к продольной оси рабочего органа таким образом, что при вращении вала 3 катки 5 катятся в забое скважины по спирали вокруг продольной оси. Указанный угол определяет шаг катки 5 – подачу его за один оборот вокруг продольной оси рабочего органа. Один конец вала 3 кинематически связан с приводным валом 2, например, посредством муфты 6 и установлен с возможностью вращения на подшипниковой опоре 7 относительно трубы-лидера 1. Другой конец вала 3 установлен с возможностью вращения в опоре 8 для рабочего органа, которая расположена внутри прокладываемого кожуха 9. Труба-лидер 1 и кожух 9 соединены между собой ребрами 10, которые расположены симметрично относительно продольной оси рабочего органа и охватывают рабочий орган. Каждое ребро 10 одним концом закреплено, например, с помощью сварки на внешней боковой поверхности трубы-лидера 1, а другим концом – на внешней боковой поверхности кожуха 9. Диаметр конических катков 5 раскатывающего механизма увеличивается от трубы-лидера к кожуху 9. Приводной вал 2 приводится во вращение от бурового станка 11, который установлен с возможностью перемещения по раме 12, установленном в рабочем котловане 13. Кожух 9 может поддерживаться на весу с помощью, например, трубоукладчиков (не показаны).

Устройство для расширения скважин может иметь инвентарные секции 14 и 15, соединенные соответственно с трубой-лидером 1 и с кожухом 9, например, с помощью сварки.

Устройство для расширения скважин работает следующим образом.

Из рабочего котлована 13 с помощью бурового станка 11 пробуривается пионерная скважина до выхода трубы-лидера 1 на поверхность в приемном котловане (не показан). К концу трубы-лидера 1 вместо буровой головки присоединяют инвентарную секцию 14, к концу секции 15 присоединяют кожух 9, поддерживаемый трубоукладчиками. Затем включают привод вращения бурового станка 11, который приводит во вращение приводной вал 2 и кинематически соединенный с ним вал 3 рабочего органа. При вращении вала 3 катки 5 обкатываются по забою расширяемой скважины, производя уплотнение грунта в радиальном направлении, осуществляя протаскивание за собой кожуха 9. В случае необходимости дополнительное усилие для протаскивания кожуха 9 можно создавать податчиком бурового станка 11, который передает усилие через трубу-лидер 1 и ребра 10 кожуху 9. При этом рабочий орган разгружен от осевых усилий податчика бурового станка 11. При встрече рабочего органа, например, с валуном катки 5 вдавливают его в грунт, если позволяют размеры валуна. Если размеры валуна не позволяют каткам 5 вдавить его в грунт, то во взаимодействие вступают ребра 10, которые предохраняют катки 5 и весь рабочий орган от поломок. При этом расстояние между соседними ребрами 10 по периметру рабочего органа определяется расчетным путем с учетом характеристики грунта, диаметра расширяемой скважины, угла конусности катков 5 и их количества. Ребра 10 воспринимают на себя изгибающий момент, возникающий при вписывании системы труба-лидер 1-кожух 9 в заданную криволинейную траекторию, предохраняя от указанных нагрузок рабочий орган, что дополнительно повышает надежность его работы.

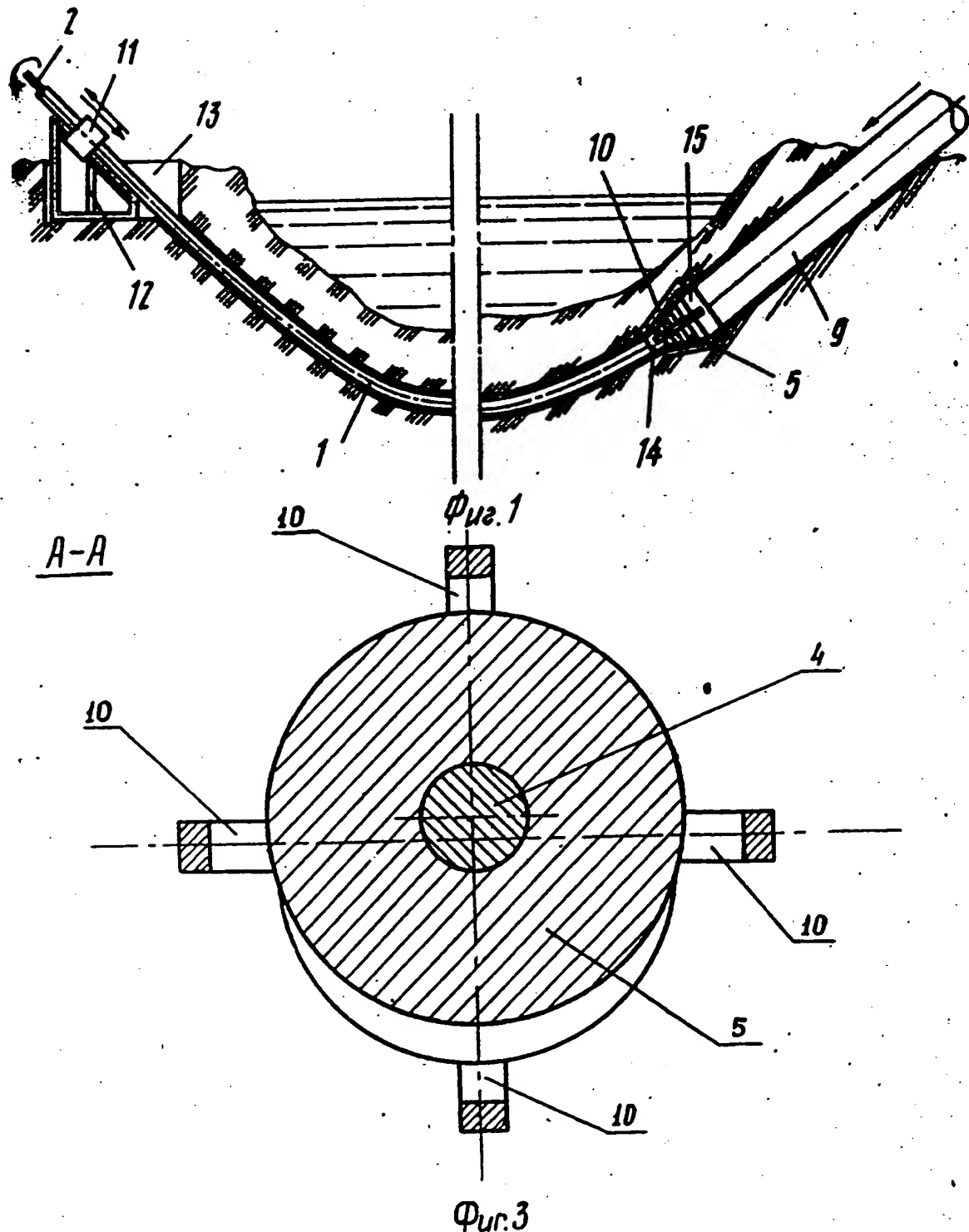
При расширении скважины без прокладки кожуха 9 устройство работает аналогично. В этом случае кожух 9 не присоединяют к инвентарной секции 15 и последняя при перемещении устройства в грунте выполняет роль стабилизатора направления расширения. Стабилизации направления расширяемой скважины способствует также и наличие ребер 10. В данном случае включение привода податчика бурового станка 11 можно не производить.

Формула изобретения

Устройство для расширения скважин, включающее трубу-лидер, кожух, рабочий орган, один конец которого соединен с тру-

бой-лидером, а другая — с кожухом с возможностью вращения, и приводной вал, скрепленный с рабочим органом, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности в работе, рабочий орган выполнен в виде конического раскатывающего механизма с эксцентриковым валом и с коническими катками, установленными на

эксцентриковом валу, и продольные оси которых расположены под углом к продольной оси рабочего органа, при этом устройство снабжено ребрами, симметрично расположенными относительно продольной оси рабочего органа, концы которых закреплены на наружных поверхностях трубы-лидера и кожуха,



Редактор А.Долинич

Составитель Л.Черепенкина  
Техред М.Моргентал

Корректор Т.Палий

Заказ 4373

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101